

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

SE00/00367

PCT/ SE 00 / 0 0 3 5 9

REC'D 11 MAY 2000

WIPO

Intyg
Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande Nobel Biocare AB, Göteborg SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 9900967-2
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 1999-03-18
Date of filing

Stockholm, 2000-04-25

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Görel Gustafsson

Avgift
Fee

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET
SWEDEN

Postadress/Adress
Box 5055
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone
+46 8 782 25 00
Vx 08-782 25 00

Telex
17978
PATOREG S

Telefax
+46 8 666 02 86
08-666 02 86

(Hållare)

BENÄMNING

Förfarande, arrangemang och användning för applicering av distans till implantat medelst skruv.

Föreliggande uppfinning avser bl.a. ett förfarande att till fastväxt implantat, företrädesvis i käkben, medelst hållare fastgöra en distans med hjälp av skruv. Skruvens gänguppbärande del skall därvid sträcka sig genom en urtagning i distansen för att med sin gänga samverka med implantatets gänga. Skruvens skalle skall vidare vara samverkbar med en fastdragnings- och låsyta i distansen som därvid även uppvisar en med en ovanyta på implantatet samverkbar anliggningsyta. Uppfinningen avser även arrangemang i anslutning till nämnda faktaförhållanden. Dessutom avser uppfinningen en användning av hållare för fastsättning i implantat av distans med hjälp av skruv.

Efter det att implantatet har läkt fast, vilket normalt tar 3-6 månader efter fixtur- eller implantat-installation, skall distansanslutningen utföras. I anslutning härtill upptages ett snitt genom tandköttet så att implantatets övre yta exponeras. Vid anslutningen av distansen, som även kallas distanselement, fastskruvas detta vid implantatet eller fixturen. De distanser som därvid normalt användes består av en huvudsakligen cylindrisk komponent som skall skruvas fast med en lös separat skruv. I flertalet fall uppvisar distansen en invändig sexkant som skall passa på en motsvarande yttre sexkant på implantatets övre del. Det förekommer även distansutformningar där själva distanskroppen och skruven har integrerats i en enhet. Det är dock fördel med att kunna använda skruv och distans såsom två separata enheter. Skruvens åtdrag-

ning kan nämligen därvid förbättras tack vare att de på skruvskallen verkande friktionsmomentet minskas genom att skruvskallens anliggningsradie blir mindre jämfört med fallet då separat integrerad distans och skruv användes. Dessutom kan skruv och distans då de bildar olika enheter tillverkas i olika material. Distansen tillverkas därvid lämpligen i ett vävnadsvänligt material, t.ex. titan eller något keramiskt material. Skruven kan å andra sidan tillverkas i starkare material och beläggas med friktionsreducerande beläggning så att en bättre förspänning i skruvförbandet erhålles. Det är härvid ett alternativ eller komplement att välja ett skruvmaterial som i sig ger låg friktion mellan skruvens gänga och implantatets motsvarande inre gängning. Ett sådant materialval kan t.ex. vara vissa guldlegeringar.

Rent allmänt är det relativt svårt att hantera små distans- och skruvkomponenter i eller vid munhålan bland annat på grund av att det är ont om plats. Man har försökt att underlätta hanteringen och fasthållningen av distans och skruv på olika sätt. Så t.ex. har man utnyttjat sig av ett speciellt mothåll som anbringas på distansen samtidigt som en skruvmejsel engageras i skruvskallens spår. Det finns även exempel på s.k. förmonterade engångs-distanshållare som består av två sinsemellan rörliga delar, varav den ena greppar om skruven och den andra om distansen.

I anslutning till nämnda kända teknik hänvisas till de amerikanska patentskrifterna 5 145 371, 5 322 443, 5 462 436, 5 437 550 och 5 692 904.

Det föreligger rent allmänt ett stort behov av att kunna hantera små distans- och skruvkomponenter i enlighet med ovan. Det är härvid angeläget att kunna tillhandahålla förfaranden, arrangemang och använd-

ningar som är tekniskt enkla att genomföra och använda. Så t.ex. uppkommer problem med att använda speciella mothåll som anbringas på distansen eftersom det föreligger relativt dålig bärförmåga och komponenterna inte är förmonterade utan appliceras av operatören eller dennas assistent under operationstillfället. Att utnyttja hållare med inbördes rörliga delar representerar en tekniskt komplicerad och otymplig lösning som inte är förenligt med en ändamålsenlig hantering och användning.

Uppfinningen har till ändamål att lösa bl.a. denna problematik och det som huvudsakligen kan anses vara kännetecknande för ett förfarande enligt uppfinningen är att först skruven i sitt genomförda läge i distansen och distansen sammanhålls inbördes vridfast i hållaren så att distansens anliggningsyta skjuter utanför hållaren och den gånguppbärande delen på skruven i sin tur skjuter utanför anliggningsyta. Ytterligare särdrag är att den av hållaren, distansen och skruven på så sätt etablerade vridfasta enheten därefter anbringas mot implantatet till en samverkningspositionen för implantatets och skruvens gängor. Enheten tilldelas därefter vridrörelser under vilka skruvens gänga nedskruvas i implantatets gänga. Vid ett förutbestämt nedskruvnings- eller iskruvningsläge, företrädesvis där samverkan mellan distansens anliggningsyta och implantatets ovanyta blivit etablerad, avskiljes eller säras hållaren från distansen och skruven medelst en särskiljningsrörelse, t.ex. undanfjädringsrörelse, som företrädesvis skiljer sig från vridrörelsen. Därvid frilägges skruvens skalle för eventuell efterdragning.

I en utföringsform karakteriseras det nya förfarandet av att för ernående av sammanhållningsfunktionen för hållaren, distans och skruv till en enda gemensam

vridfast enhet skruven appliceras i distansen till ett läge där dess skalle anligger mot den inledningsvis omnämnda fastdragnings- och låsytan på distansen och att sålunda sammanförda distans och skruv därefter appliceras genom inpressning i en ändurtagning i hållaren, eller hållaren pressas över distansen och skruven via nämnda urtagning. I en utföringsform arbetar hållaren med återfjädrande och/eller elastisk funktion och/eller snäppfunktion, medelst vilken eller vilka distansen och skruven i sina hopförda lägen låses till hållaren i vridningsriktningen. I fastskruvningsförloppet bringas distansen företrädesvis i samverkan med implantatets ovanyta enbart via en ringformad ändyta, dvs. 6-kantformade eller andra typer av verk samma vridningsfixerande ytor föreligger inte i detta utföringsexempel.

Det som huvudsakligen kan anses vara kännetecknande för ett arrangemang enligt uppfinningen är att hållaren före idragningen av skruven i implantatets gänga uppbär skruven i dess i distansen applicerade och genomförda läge och distansen vridfast med distansens anliggningsyta skjutande utanför hållaren och skruvens gänguppbärande del skjutande utanför anliggningsytan. Ytterligare kännetecken är därvid att en på så sätt av hållaren, distansen och skruven bildad vridfast enhet är tillförbar implantatet en samverkningsposition mellan implantatets och skruvens gängor där iskruvning av skruvens gänga i implantatets gänga är effektuerbar medelst vrid- eller skruvrörelser på enheten. Ett ytterligare kännetecken är att hållaren i ett uppkommande iskruvningsläge, företrädesvis där distansens anliggningsyta samverkar med implantatets ovanyta, är anordnad åtskiljbart från distansen och skruven med isärskiljningsrörelser som företrädesvis skiljer sig från vridrörelsen, varvid skruvens skalle blir frilagd för eventuell vidare- eller efterdragning. Nämnda sär-

skiljning kan effektueras medelst undanfjädringsfunktionen i hållaren (aktuell hållardel).

I en utföringsform för det nya arrangemanget är hållaren åtminstone i sin med distansen och skruven samverkbara del utförd i plast eller annat elastiskt material. Distanzen och skruven kan i nämnda hopförda läge vara applicerbara i en ändurtagning i nämnda hållardel som mottar skruven och distansen via inbördes vridrörelser mellan hållare, distans, skruv hindrande funktion, vilken kan erhållas från styrytor, fjädringsfunktion, snäppfunktion, etc. I en ytterligare utföringsform är hållaren respektive hållardelen försedd med en första urtagning för skruvens skalle och en andra urtagning för fasthållningsdel på distansen. Hållaren är därvid påträdbar på fasthållningsdelen och skruvskallen och fasthåller distansen och skruven medelst inbyggd fjädringsfunktion och/eller elasticitet i de första och andra urtagningarnas väggformade material, eventuellt i kombination med snäppfunktion. Hållaren kan därvid bestå av eller innefatta ett långsträckt element i plast eller motsvarande material. Hållaren kan anordnas förhållandevis lätt åtskiljbart från distansen och skruven i dessas i implantatet applicerade eller fastskruvade läge, med hjälp av avdragningsrörelse(-r) som väsentligen sammanfaller med implantatets längdriktning eller med en tippningsrörelse, vid vilken hållaren går ur grepp (t.ex. fjädrar undan) med nämnda fasthållningsdel och skalle på distansen respektive skruven. I en ytterligare utföringsform kan distansen vara försedd med en ringformad anliggningsyta som saknar invändiga styrytor, t.ex. invändiga styrytor i form av 4-, 6-, eller flerkantsytor. Hållaren och dess infästning till distansen och skruven kan vidare vara anordnade att medge en första förankringsanliggning mellan implantatets ovanyta och distansens anliggningsyta som

elimineras risk för lossdragning av implantatet i benet (tandbenet). Efter hållarens friläggning från distansen och skruven är den senare idragbar för åstadkommande av en andra förankringsfunktion som är effektuerad med en kraft som väl överstiger kraften för den första förankringsfunktionen. Efterdragningsfunktionen effektueras på i och för sig känt sätt med en skruvmejsel av konventionellt slag i sammanhanget. I anslutning till den andra förankringsanläggningen kan utnyttjas mothållsfunktion i distansen. Därvid utnyttjas ett verktyg som kvarhåller distansen i ett bestämt vridvinkelsläge medan skruven påverkas av skruvmejseln eller motsvarande. I anslutning härtill kan skruvens gänga vara tillverkad i förhållandevis starkt material och/eller belagd med friktionsreducerande beläggning i syfte att förbättra förankringen mellan distans, skruv och implantat.

Skruvens gängdiameter kan väljas så att den väsentligt understiger anliggningsytans diameter. Så t.ex. kan skruvens gängdiameter vara hälften av anliggningsytans diameter (genomsnittsdiameter). Genom val av diametern på skruvgången och anliggningsytan och val av lågfriktionsmaterial och/eller lågfriktionsbeläggning kan friktionskoefficienten bli väsentligen lägre, t.ex. hälften så stor, vid gången som vid anliggningsytan. Detta medför att säkert mothåll (dvs. ingen risk för lossdragning av implantatet relativt tandbenet) kan appliceras till distansens utsida i samband med efterdragningen trots att frånvaron av mekanisk låsning via verksamma låsytor saknas mellan distanser och implantat.

Ett arrangemang kan huvudsakligen kännetecknas av att hållaren uppbär distansen och skruven vridfast med anliggningsytan skjutande utanför hållaren och med

skruven sig genomsträckande distansen och skjutande utanför anliggningsytan med sin gänguppbärande el.

Hållaren är företrädesvis utförd med ändurtagning(-ar) i vilken/vilka distansen och skruvskallen är inpresade och kvarhållna med fjädringsfunktion och/eller elasticitet i hållaren och eventuell snäppfunktion. Hållaren bildar tillsammans med distansen och skruven en vridfast enhet som underlättar appliceringen till implantatet och handhavande och frakt av distansen och skruven.

En användning enligt uppfinningen kan huvudsakligen kännetecknas av att som hållare användes ett långsträckt element som vridfast uppbär distansen och skruven i sammanfört skick och med distansens anliggningsyta mot implantatet skjutande utanför hållaren och skruvens gängförsedda del i sin tur skjutande utanför anliggningsytan.

Vidareutvecklingar av användningen kännetecknas av att en fjädrande och/eller elastisk del på hållaren användes för att gripa om och fasthålla distansen och skruven i vridfasta lägen i förhållande till hållaren och varandra. Hållaren kan även användas för att överföra manuella vridrörelser till skruven vid denna iskruvning i implantatet, dvs. tjäna som skaft.

Genom det i ovan föreslagna erhålles en rad fördelar som bl.a. löser den inledningsvis omnämnda problematiken. Distansen och distansskruven kan monteras ihop med en hållare utförd t.ex. i plast som kläms medelst fjädringsfunktionen i hållardelen eller snäpps fast på distansen och skruven så att dessa tre komponenter på ett enkelt sätt hålles samman. Distansen undersida kan utföras utan sexkantfattning som är allmänt använd i

dessa sammanhang. Distansens undersida kan således utföras som ett urtag med cirkulärt tvärsnitt, vilket väsentligt förbilligar tillverkningen. Detta medför att distanselementet kan roteras ned till korrekt position på fixturen på ett mycket enklare sätt jämfört med vad som varit möjligt tidigare. Fördelarna med föreliggande uppfinning består främst i att man nu endast behöver hantera en enhet, som i sig lätt kan utformas för att underlätta hanteringen av distans och skruv som sådan. Dessutom behöver man inte längre var beroende av att distansen skall inta ett rotationsmässigt rätt läge mot implantatet. Väl på plats kan hållaren lätt avlägsnas och den slutliga åtdragningen sker. Vid åtdragningen kan om så önskas mothåll anbringas. Detta blir ofta aktuellt då man inte i onödan vill belasta gränsytan mellan ben och fixtur så att fixturen riskerar rubbas ur sitt läge. Vid en första analys kan man ledas att tro att åtdragning med mothåll ej är möjlig på grund av avsaknad av rotationslåsning med hjälp av sexkanter eller kanter med annat antal. En mer noggrann analys säger att så länge tillgängligt friktionsmoment mellan fixtur och distans är större än det friktionsmoment som verkar på implantatet via skruven, dvs. det s.k. gångmomentet, kan mothåll anbringas till distansen. Friktionsmomentet som överförs till fixturen på distanssskruven beror på den dragkraft som finns i skruven, skruvens diameter och friktionskoefficienten mellan skruvgången och fixturens inre gänga. Det mothållsmoment som kan anbringas beror på klämkraften mellan distans och fixtur som är lika stor som skruvens kragkraft, anliggningsytans diameter och friktionskoefficienten mellan distansen och fixturens övre yta.

För närvarande föreslagna utföringsformer av förfarandet, arrangemanget och användning som uppvisar de för uppfinningen signifikativa kännetecknen skall beskri-

vas i nedanstående under samtidig hänvisning till bifogade ritningar där

- figur 1 i sidovy och delvis perspektiv visar hållare, distans och skruv förda i anslutning till ett implantat,
- figur 2 i längdsnitt visar hållare, distans och skruv i hopsatt läge,
- figur 3 från sidan visar hållare, skruv och distans i isärkopplade lägen,
- figur 4-4a i perspektiv snett underifrån respektive ovanifrån visar distansen, och
- figurer 5-6 i längdsnitt och förstörelser visar del av hållaren.

DETALJERAD UTFÖRINGSFORM

I figuren 1 är en hållare angiven med 1. Hållaren innefattar en långsträckt del 1a och en vid den långsträckta delen anordnad utvidgad del 1b. Hållaren kan bestå av plastmaterial, varvid delen 1a kan utgöra en väsentligen solid del och delen 1b i enlighet med nedanstående uppvisar en ändurtagning. Hållaren har en längd L av ca 20 mm och en diameter D på delen 1a av ca 3 mm. Delen 1b har en diameter D' på ca 5 mm. Delarna övergår i varandra via en fas 1c. Till hållaren är vridfast applicerat en distans 2 som skjuter utanför hållarens ändyta 1d med en del som uppbär en anliggningsyta 2a. I enlighet med nedanstående är en skruv applicerad till hållaren och sträcker sig genom en urtagning i distansen så att dess gänguppbärande del skjuter utanför anliggningsytan 2a. Skruven är visad med 3 och skruvens gänguppbärande del med 3a

samt själva gängen med 3b. Figuren 1 visar även ett implantat eller fixtur 4 som är fastläkt i ett ben, företrädesvis i ett symboliskt angivet tandben 5. Implantatet eller fixturen kan vara av i och för sig känt slag som uppvisar en eller flera utvändiga gångor 4a. Implantatet är iskruvat i en hålupptagning 6 i benet. Implantatet är även försedd med en ovanyta 4b, mot vilken anliggningsytan 2a på distansen skall anligga då distansen är fastskruvad i implantatet medelst skruven 3. Implantatet uppvisar även en invändig gänga 4c, med vilken gängen 3b på skruven är iskruvningsbar. Implantatet är även försett med en sexkant, medelst vilken implantatet är nedskruvbar i hålupptagningen 6 i tandbenet 5. Figuren 1 visar en position 7 i vilken hållaren är förd mot implantatet för samverkan mellan gångorna 3b och 4c.

I enlighet med figuren 2 kan distansen vara utformad på i och för sig känt sätt. Således ingår en lagringsdel 2b för skruvens skalle 3c. Delens 2b lagringsurtagning för skruvskallen 3c är visad med 2c. Skruven är vid skruvskallen 3c även försedd med en utskjutande fläns eller flikar 3d som samverkar med en ovanyta 2d på distanselementet. Delen 1b på hållaren är försedd med en ändurtagning 1e. Distansen 2 är införd i denna urtagning 1e. Undertill uppvisar distansen en urtagning 2e. Änddelen 1b uppvisar även en andra urtagning 1f, i vilken övre delen på skruvskallen är införd. Delen 1b är även försedd med inåtriktad fläns 1g eller flänsdelar som är samverkbara med utsidan på distansdelen 2a. Distansdelen 2a och nämnda inskjutande fläns/flänsdelar är därvid valda så en vridfast förankring föreligger för distansen 2 i delen 1b. Urtagningen 1f är därvid vald med ett diametermått eller ett motsvarande mått i förhållande till en del 3e på skruven som skjuter in i urtagningen 1f så att vridfast funktion föreligger. Urtagningen 1f kan vara

cyindrisk eller uppvisar en flerkantsform som motsvarar skruvens form vid nämnda inskjutande del 3e. Arrangemanget är således sådant att både distansen och skruven tilldelas en vridfast förankring i hållaren 1.

Av figurerna 1 och 2 framgår således att hållaren med distans och skruv kan föras i samverkningsläge 7 med implantatet så att gängen 3b erhåller grepp i den invändiga gängen 4c. Hållaren kan därefter tilldelas vridrörelser 8 som fungerar som nedskruvningsrörelser för skruven 3 i implantatet 4 via gångorna 3b och 4c. Genom att distansen 2 och skruven 3 är vridfast anordnade i hållaren 1 kan nedskruvning ske tills den undre anliggningsytan 2a på distansen går emot den övre anliggningsytan 4b på implantatet. Fasthållningsfunktionen kan därvid utföras så att kraften på vridrörelsen 8 maximeras och att skruven och distansen slirar i förhållande till hållaren då denna kraft når upp till ett visst värde. På så sätt undvikes risker för lossdragning av implantatet 4 i benet 5 med enheten. Förankringsarrangemanget för distansen 2 och skruven 3 i hållaren är även sådant att då skruven 3 är helt eller delvis nedgångad i implantatet hållaren kan frigöras från den helt eller delvis nedskruvade skruven och den till skruven löst eller fast i längdriktningen fixerade distansen med en lossdragningskraft F som väsentligen sammanfaller hållarens 1 längdaxel 1h och/eller med en vridvinkelskraft F' vid vars respektive applicering eller appliceringar hållaren medelst undanfjädring i hållarmaterialet går ur grepp med distansen och skruven. Skruvskallen 3c frilägges därvid så att skruvspåret 3f blir åtkomligt för annat verktyg, t.ex. en konventionell skruvmejsel.

Efter friläggningen av hållaren kan denna kasseras. Tillverkningen av hållaren blir förhållandevis billig tack vare plastmaterialvalet. Endast en del av hålla-

ren behöver i och för sig vara av plastmaterial, dvs. delen 1b som skall utöva elasticitetsrörelser i fasthållningsfunktionen för skruven och distansen. Resterande del av hållaren kan i och för sig bestå av återanvändningsbart material, varvid i och för sig kända hopsättningsorgan kan utnyttjas mellan delarna 1a och 1b.

Figuren 3 visar hållaren 1 och distansen 2 och skruven 3 i skilda lägen. Vid montering av distans och skruv i hållaren (eller vice versa) sammanföres skruven och distansen till det i figuren 2 motsvarande läget, varefter appliceringen till hållaren eller hållarens applicering till distans och skruv effektueras. Hållare, distans och skruv levereras företrädesvis i det enligt figuren 1 visade tillståndet. När iskruvning i implantatet åstadkommes med hjälp av hållaren avlägsnas denna och kasseras eller återanvändes delvis enligt ovanstående. I figuren 3 har det längdriktningsfixerande organet 3d' formen av en runt skruvskallen sig sträckande hel fläns. I figuren 3 visas även intagningar 2f och 2g på distanselementet, vilka intagningar är samverkbara med den inskjutande flänsen 1g (figur 2) för bildande av knaster eller snäpporgan som ingår i den vridvinkelfixerande funktionen. I figuren 4 framgår den ringformade anliggningsytan 2a i sin helhet på distansen 2. Av figuren 4 framgår även avsaknaden av invändig sexkant. En dylik invändig sexkant samverkar normalt med implantatets sexkant 4d (jfr figuren 1). En dylik sexkant eller motsvarande är inte aktuell i föreliggande fall av ovanstående skäl. I figuren 4 anges även symboliskt en mothållsfunktion med 9, vilken mothållsfunktion är aktiverbar då skruven 3 efterdrages.

I figurerna 4a och 5 är snäppfunktionen mellan distans och hållare visad mera i detalj. Intagningarna på

distansen 2 är representerade med intagningarna 2f och 2g. I utföringsexemplet föreligger sex dylika urtagningar. Flänsen 1g som i figuren 5 är visad förstorat i förhållande till distansen 2 i figuren 4a kan således fås att snäppa ned i intagningarna efter det att en undanfjädringskraft F'' påförts en radiell undanfjädringsrörelse i samma riktning som påföringskraften. Då flänsen 1g snäppt ned i intagningarna anliggar ytorna 1d och 2d på hållaren 1b respektive distansen 2 mot varandra. Partierna 2h ovanför intagningarna bildar knaster eller snäpporgan för nämnda fläns 1g.

Figurerna 5 och 6 visar hållardelarna 1a och 1b samt urtagningarna 1e och 1f. Dessutom anges en radiell ringformad yta med 1h, vilken är väsentligen parallell med den ringformade ändytan 1d. Ytan 1h övergår i flänsen 1g. Väggen i urtagningen 1f är indikerad med 1k. Urtagningarna 1e och 1f är i det visade fallet cylindriska.

Uppfinningen är inte begränsad till den i ovan såsom exempel visade utföringsformen utan kan underkastas modifikationer inom ramen för efterföljande patentkrav och uppfinningstanken.

PATENTKRAV

1. Förfarande att till fastväxt implantat (4), företrädesvis i kåkben (5), medelst hållare (1) fastgöra en distans (2) medelst skruv, vars gänguppbärande del skall sträcka sig genom en urtagning i distansen för att med sin gänga samverka med implantatets gänga (4c) och vars skalle därvid är samverkbar med en fastdragnings- och låsyta i distansen som därvid även uppvisar en med en ovanyta på implantatet samverkbart anliggningsyta, k ä n n e t e c k n a d därav, att först skruven (3) i sitt genomförda läge i distansen och distansen (2) sammanhålls inbördes vridfast i hållaren (1) med distansens anliggningsyta skjutande utanför hållaren och den gänguppbärande delen skjutande utanför anliggningsytan, att den av hållaren, distansen och skruven på så sätt etablerade vridfasta enheten anbringas mot implantatet till nämnda gängors samverkningsposition (7) samt enheten tilldelas vridrörelser (8) under vilka skruvens gänga nedskruvas i implantatets gänga, och att vid förutbestämt ned- eller iskruvningsläge, företrädesvis där samverkan mellan distansens anliggningsyta och implantatets ovanyta (4b) etableras, hållaren avskiljes från distansen och skruven medelst rörelse(-er) som företrädesvis skiljer sig från vridrörelsen, varvid skruvens skalle frilägges för eventuell efterdragning.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att för ernående av sammanhållningsfunktion mellan hållare (1), distans (2) och skruv (3) till en gemensam vridfast enhet skruven appliceras i distansen till ett läge där dess skalle (3c) anligger mot distansens fastdragnings- och låsyta

(2d), och att sålunda sammanförda distans och skruv appliceras i en änduttagning (1e, 1f) i hållaren eller hållaren pressas över distansen och skruven för ernående av den vridfasta funktionen.

3. Förfarande enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att hållaren arbetar med elastisk och/eller fjädringsfunktion och/eller snäppfunktion, medelst vilken respektive vilka distansen och skruven i sina hopkopplade läge låses till hållaren i vridningsriktningen.

4. Förfarande enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att distansen under fastskruvningsförloppet medelst skruven bringas i samverkan med implantatets ovanyta (4b) enbart via en ringformad ändyta (2a).

5. Arrangemang med hållare (1) för att till fastväxt implantat (4), företrädesvis i kåkben (5), anbringa en distans medelst skruv (3), vars gänguppbärande del (3a) skall sträcka sig genom en urtagning i distansen för att med sin gänga samverka med implantatets gänga (4c) och vars skalle därvid är samverkbar med en fastdragnings- och låsyta i distansen som även uppvisar en med en ovanyta på implantatet samverkbar anliggningsyta (2a), k ä n n e t e c k n a t därav, att hållaren före idragningen av skruven i implantatets gänga uppbär skruven i dess i distansen applicerade och genomförda läge och distansen vridfast med distansens anliggningsyta skjutande utanför hållaren (1) och skruvens gänguppbärande del skjutande utanför anliggningsytan, och att en på så sätt av hållaren, distansen och skruven bildad vridfast enhet är tillförbar implantatet i en samverkningsposition mellan implantatets och skruvens gängor där iskruvning av skruvens gänga i implantatets gänga är effektuerbar medelst

vrid- eller skruvrörelse (8) på enheten, och att hållaren i ett uppkommande iskruvningsläge, företrädesvis där distansens anliggningsyta (2a) samverkar med implantatets ovanyta, är anordnad åtskiljbart från distansen och skruven med isärskiljningsrörelse som företrädesvis skiljer sig från vridrörelsen, varvid skruvens skalle blir frilagd för eventuell vidare- eller efterdragning.

6. Arrangemang enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att hållaren åtminstone i sin med distansen och skruven samverkbara del (1b) är utförd i plast eller annat elastiskt och/eller fjädringsbart material, och att skruven och distansen i nämnda hopförda läge är applicerbara i en änduttagning (1e, 1f) i nämnda hållardel (1b) som mottar skruven och distansen via inbördes vridrörelser mellan distans, skruv och hållare hindrande funktion, erhållen t.ex. från kläm- eller fjädringsfunktion och/eller styrytor och/eller snäppfunktion, etc.

7. Arrangemang enligt patentkravet 5 eller 6, k ä n n e t e c k n a t därav, att hållaren respektive hållardelen (1b) är försedd med en första urtagning (1f) för skruvens skalle och en andra urtagning (1e) för en eller flera fasthållningsdelar (1g) på distansen, varvid hållaren är påförbar på fasthållningsdelen respektive fasthållningsdelarna och skruvskallen och fasthåller distansen och skruven medelst elasticitet eller fjädring i de första och andra urtagningarnas vägguppbärande material.

8. Arrangemang enligt något av patentkraven 5-7, k ä n n e t e c k n a t därav, att hållaren består av eller innefattar en långsträckt del (1a, 1b) i plast eller motsvarande material.

9. Arrangemang enligt något av patentkraven 5-8, k ä n n e t e c k n a t därav, att hållaren är förhållandevis lätt åtskiljbar från distansen och skruven i dessas i implantatet applicerade eller fastskruvade läge medelst avdragsrörelse som väsentligen sammanfaller med implantatets längdriktning (1h) eller med en vridrörelse som skiljer sig från fastskruvningsrörelsen.

10. Arrangemang enligt något av patentkraven 5-9, k ä n n e t e c k n a t därav, att distansen är försedd med en ringformad anliggningsyta (2a) utan invändiga styrytor, t.ex. styrytor i form av fyr- eller sexkantytor.

11. Arrangemang enligt något av patentkraven 5-10, k ä n n e t e c k n a t därav, att hållaren och dess infästning till distansen och skruven är anordnad att medge en första förankringsanläggning mellan implantatets ovanyta och distansens anliggningsyta som eliminerar risk för lossdragning av implantatet i benet (5), varvid efter hållarens friläggning skruven är idragbar för åstadkommande av en andra förankringsanläggning som är effektuerad med en kraft som väl överstiger kraften för den första förankringsanläggningen.

12. Arrangemang enligt patentkravet 11, k ä n n e t e c k n a t därav, att den andra förankringsanläggningen är effektuerad medelst mothållsfunktion i distansen.

13. Arrangemang enligt något av patentkraven 5-12, k ä n n e t e c k n a t därav, att skruvens gänga är tillverkad i förhållandevis starkt material och/eller är belagd med friktionsreducerande beläggning i syfte

att förbättra förankringsspänningen mellan distans, skruv och implantat.

14. Arrangemang enligt något av patentkraven 5-13, k ä n n e t e c k n a t därav, att skruvens gängdiameter väsentligt understiger anliggningsytans diameter, och är t.ex. hälften av sistnämnda diameter.

15. Arrangemang enligt patentkravet 14, k ä n n e t e c k n a t därav, att genom val av diametern på skruvgången och diametern på anliggningsytan och val av lågfriktionsmaterial och/eller lågfriktionsbeläggning friktionskoefficienten är väsentligt lägre, t.ex. hälften så stor, vid gången som vid anliggningsytan, vilket medför att säkert mothåll blir appliceringsbart mot distansens utsida vid efterdragning trots frånvaron av mekanisk låsning via verkande låsytor mellan distansen och implantatet.

16. Arrangemang för distans (2) och fastdragningskruv (3) till implantat (4) för ben, företrädesvis tandben (5), samt hållare till distansen och skruven för att underlätta applicering av distansen och skruven till implantatet, k ä n n e t e c k n a t därav, att hållaren uppbär distansen och skruven vridfast med distansens anliggningsyta (2a) som är avsedd att anligga mot en ovanyta på implantatet skjutande utanför hållaren och med skruven sig genomsträckande distansen och skjutande utanför anliggningsytan med sin gänguppbärande del.

17. Arrangemang enligt patentkravet 16, k ä n n e t e c k n a t därav, att hållaren är utförd med ändurtagning för distansen och skruvens skalle.

18. Arrangemang enligt patentkravet 16 eller 17, k ä n n e t e c k n a t därav, att distansen och

skruvskallen intar vridfasta lägen i hållaren genom att denna är utförd i fjädrande och/eller elastiskt material åtminstone vid nämnda urtagning och hållaren med fjädrande och/eller elastisk funktion samverkar med distansen och skruvskallen.

19. Arrangemang enligt patentkravet 16, 17 eller 18, k ä n n e t e c k n a t därav, att den vridfasta fasthållningen är effektuerad även med snäppfunktion och att t.ex. distansen är utförd med knaster och/eller intagningar (2f, 2g) för nämnda snäppfunktion.

20. Arrangemang enligt något av patentkraven 16-19, k ä n n e t e c k n a t därav, att hållaren i distansens och skruvens applicerade läge på implantatet är särbart från distansen och skruvskallen för längdförskjutningsrörelse i implantatets längdriktning och/eller tippningsrörelse.

21. Arrangemang enligt något av patentkraven 16-20, k ä n n e t e c k n a t därav, att hållaren, distansen och skruven bildar en vridfast enhet medelst vilken skruvens gänga är iskruvbar i implantatets gänga medelst skruvrörelser.

22. Användning av hållare (1) för fastsättning i implantat (4) av distans (2) med skruv (3), k ä n n e t e c k n a t därav, att som hållare (1) användes ett långsträckt element som vridfast uppbär distansen och skruven i sammanfört skick och med distansens anliggningsyta (2a) mot implantatets motsvarande anliggningsyta (4b) skjutande utanför hållaren och skruvens gängförsedda del (3a) skjutande utanför anliggningsytan (2a).

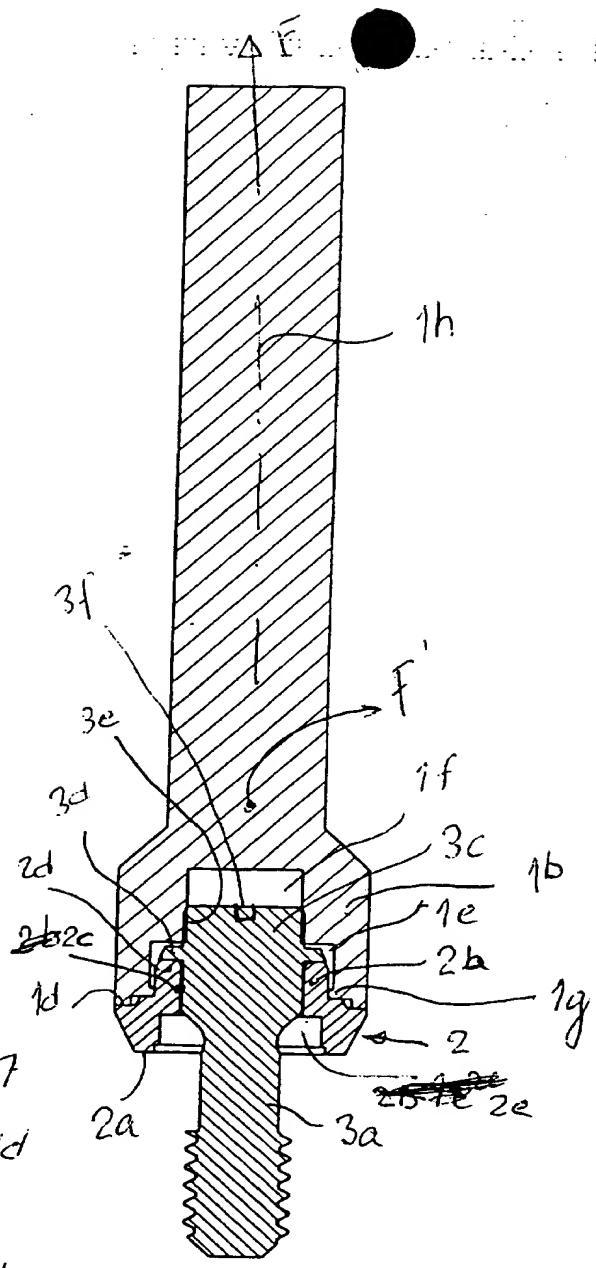
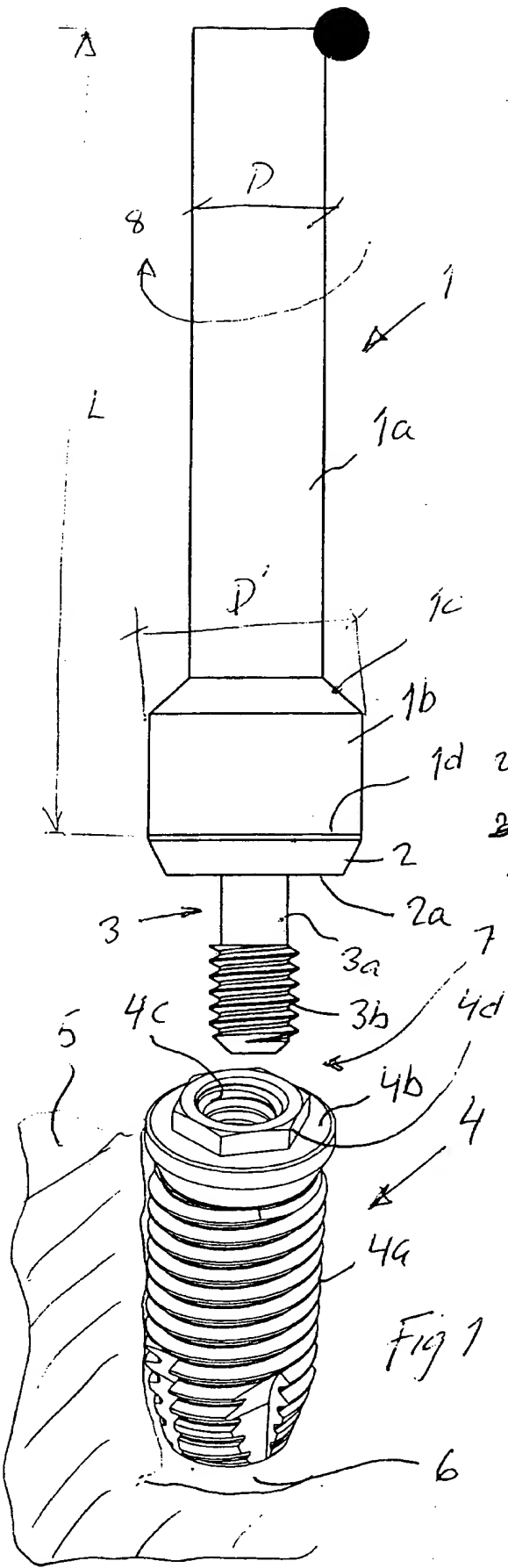
23. Användning enligt patentkravet 22, k ä n n e-
t e c k n a d därav, att en fjädrande och/eller elas-
tisk del (1b) på hållaren användes för att knipa om
och fasthålla distansen och skruven i vridfasta lägen
i förhållande till varandra och hållaren.

24. Användning enligt patentkravet 22 eller 23, k ä n-
n e t e c k n a d därav, att hållaren användes för
att överföra manuella vridrörelser till skruven vid
dennas iskruvning i implantatet.

SAMMANDRAG

En distans (1) fastsättes i ett implantat (4) medelst en skruv (3) som sträcker sig genom distansen och vars skalle samverkar med en fastdragnings- och låsyta i distansen. Före idragningen av skruven uppbäres denna och distansen av en hållare som tillsammans med distansen och skruven bildar en vridfast enhet. Skruvens gänga iskruvas i implantatets gänga (4c) medelst vrid- eller skruvrörelser (8) på enheten. Då distans anliggningsyta (2a) under iskruvningen träder i samverkan med en motsvarande ovanyta på implantatet avtages hållaren från distansen och skruven, varefter skruvens skalle frilägges för eventuell vidare- eller efterdragning.

Det föreslås att figur 1 får medfölja sammandraget.



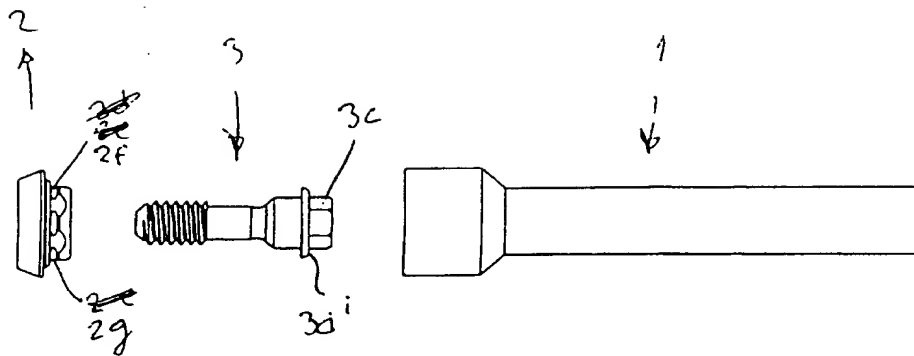


Fig 3

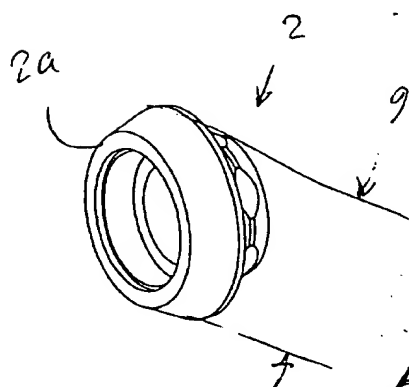
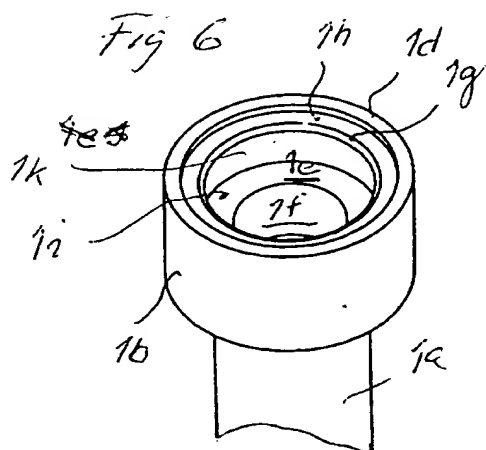


Fig 4

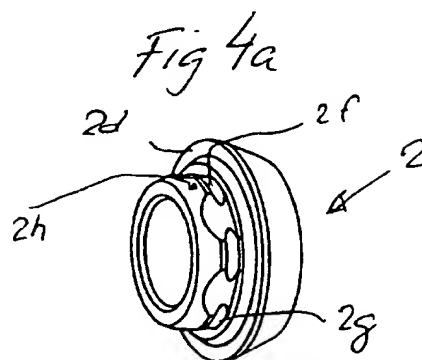
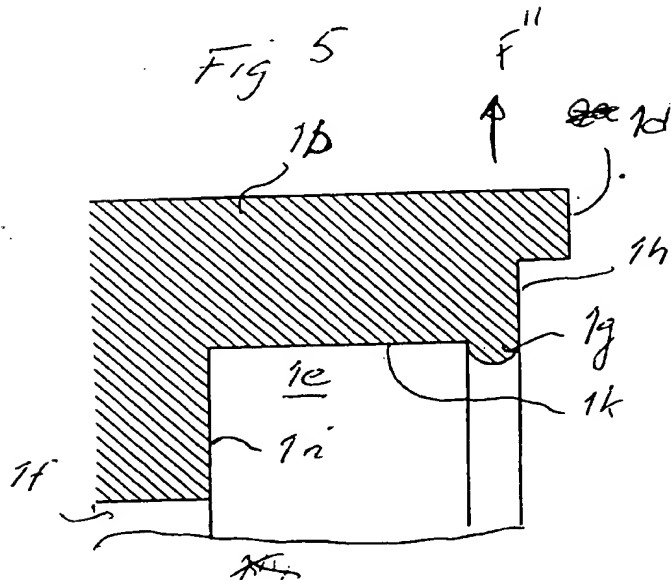


Fig 4a